

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-049800

(43)Date of publication of application : 24.03.1983

(51)Int.Cl.

C10M 7/04

C10M 7/14

(21)Application number : 56-148325

(71)Applicant : NIPPON STEEL CHEM CO LTD  
NIPPON STEEL CORP

(22)Date of filing : 18.09.1981

(72)Inventor : YOSHIHARA SEISHIRO  
IURA TERUO  
HOTTA ZENJI  
OKITA SATORU  
KATSUNO MASAACKI

## (54) LUBRICANT COMPOSITION FOR HIGH TEMPERATURE

## (57)Abstract:

PURPOSE: A lubricant composition for high temperature useful for hot processing such as rolling, forging, drawing, extrusion, etc. of metals and alloys, containing graphite powder, a curable vinyl (co)polymer, a curing agent and a dispersant in a specific ratio.

CONSTITUTION: The desired lubricant composition containing (A) 50W94wt% graphite powder having an average particle diameter of preferably 0.3W30 $\mu$ , (B) 5W40wt% vinyl (co)polymer curable in the presence of a curing agent, (C) 0.1W10wt% curing agent, and (D) 0.2W10wt% dispersant. The composition is usually used as an aqueous dispersion having a solid content concentration of 5W35wt%, it is applied to the surface of a metal or tool, dried to form a film, and hot processing is carried out.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—49800

⑤ Int. Cl.<sup>8</sup>

C 10 M 7/04

7/14

識別記号

庁内整理番号

2115—4H

2115—4H

④ 公開 昭和58年(1983)3月24日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 高温用潤滑剤組成物

① 特 願 昭56—148325

② 出 願 昭56(1981)9月18日

⑦ 発 明 者 吉原征四郎

北九州市八幡東区枝光1—1—  
1 新日本製鐵株式会社生産技術  
研究所内

⑦ 発 明 者 井浦輝生

北九州市八幡東区枝光1—1—  
1 新日本製鐵株式会社生産技術  
研究所内

⑦ 発 明 者 堀田善治

東京都練馬区豊玉中3—7—17

⑦ 発 明 者 大北哲

狛江市和泉本町2—16—8

⑦ 発 明 者 勝野正昭

東京都杉並区天沼1—17—20

① 出 願 人 新日本製鐵化学工業株式会社

東京都中央区銀座6丁目17番2  
号

① 出 願 人 新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6  
番3号

④ 代 理 人 弁理士 成瀬勝夫

明 細 書

1. 発明の名称

高温用潤滑剤組成物

2. 特許請求の範囲

(1) 黒鉛粉末50～94重量%と、硬化剤の存在下に硬化するビニル系重合体又は共重合体5～40重量%と、硬化剤0.1～10重量%と、分散剤0.2～1.0重量%とを含有することを特徴とする高温用潤滑剤組成物。

(2) ビニル系重合体又は共重合体がアクリル酸又はそのエステル類の重合体又は共重合体である特許請求の範囲第1項記載の高温用潤滑剤組成物。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、鉄の圧延、鍛造あるいは引抜き、アルミニウムや銅の押出し、タングステンやモリブデンの引抜き等、各種の金属や合金の熱間加工の際に使用される高温用潤滑剤組成物に関する。

従来、この種の潤滑剤組成物としては、潤滑油、グリース又はこれらに黒鉛粉末や二硫化タングステン等の固体潤滑剤を混合したもの、あるいは、

アルカリ金属硫酸塩、ホウ酸塩、塩化カリウム、ナトリウムトリアセテート、黒鉛粉末及び必要により添加される助剤とからなる微粉末混合物を水性分散液としたもの等が知られている。しかしながら、前者においては、熱的に不安定であつて使用の際に油の分解が起り、工具や加工物に悪影響を与えるほか、油や油の分解物が作業環境を著るしく汚染するという問題があり、また、後者においても、特にシームレス鋼管の製造等において満足し得る潤滑性能を発揮するとは言えないものであつた。

本発明者等は、かかる観点に鑑み、作業環境に対する汚染がなく、しかも優れた潤滑性能を有する高温用潤滑剤組成物の開発を目的として鋭意研究を重ねた結果、黒鉛粉末と、硬化剤の存在下に硬化するビニル系重合体又は共重合体と、この重合体又は共重合体を硬化させるための硬化剤と、分散剤とを含有する系が金属表面に対する親和性に優れ、かつ、摩擦係数の小さい被膜を形成し、高温時において優れた潤滑性能を発揮することを

見出しして本発明を完成したものである。

すなわち、本発明は、黒鉛粉末50～94重量%と、硬化剤の存在下に熱硬化するビニル系重合体又は共重合体5～40重量%と、硬化剤0.1～10重量%と、分散剤0.2～1.0重量%とを含有する高温用潤滑剤組成物を提供するものである。

この発明において使用される黒鉛粉末は、それが天然品であつてもまた合成品であつてもよい。また、この黒鉛粉末の粒径については、通常、100 $\mu$ 以下の平均粒度と少くとも95%の純度を有するものが使用され、このうち平均粒度0.3～30 $\mu$ のものが好ましい。

本発明で硬化剤の存在下に硬化するビニル系重合体又は共重合体としては、アクリル酸又はそのエステル類の重合体及び共重合体、メタクリル酸又はそのエステル類の重合体及び共重合体、スチレン又は $\alpha$ -メチルスチレンのようなスチレン化合物の重合体及び共重合体、酢酸ビニル又はラウリル酸ビニルのような脂肪族ビニルエステルの重合体及び共重合体等を挙げることができる。これ

ポリサツカライド等の多糖類、グアーガム等の粘着物、ポリビニルアルコール等の合成粘着分散剤、ポリオキシエチレンアルキルエーテル等の界面活性剤等を挙げることができる。

本発明の高温用潤滑剤組成物における各成分の配合割合は、通常、黒鉛粉末が50～94重量%、硬化剤の存在下に熱硬化するビニル系重合体又は共重合体5～40重量%、硬化剤0.1～10重量%、分散剤0.2～1.0重量%であり、好ましくは、黒鉛粉末70～90重量%、ビニル系重合体又は共重合体が10～30重量%、硬化剤0.5～8重量%、分散剤2～8重量%がよい。

本発明の高温用潤滑剤組成物は、水中に分散させて潤滑剤水分散液として使用するものであり、この時の固形分濃度は通常5～85重量%、好ましくは10～30重量%の範囲内に調製する。この固形分濃度は、薄すぎると乾燥時間が長くなり形成される被膜の膜厚が薄くなって良好な潤滑性能を得ることができず、また、濃すぎると塗布しにくくなる。

らは、単独で用いてもよく、また、二種以上を組合せて用いてもよいものである。なお、使用時に分解して腐蝕性又は毒性の成分を発生するものは好ましくない。

本発明で使用される硬化剤としては、<sup>1,2,3,4</sup>ヘキサメチレンテトラミン、ジエチルトリアミン、アンモニア水、アルコールアミン塩類等のアミン系硬化剤、無水マレイン酸、無水フタル酸等の酸無水物系硬化剤、ベンゾイルパーオキシド、メチルエチルケトンパーオキシド等の過酸化物系硬化剤、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド等のアルデヒド類、メチロールフェノール類、ルイス酸錯化合物、金属塩類、有機酸類等を挙げることができる。

さらに、本発明において使用される分散剤は、水に可溶性であるかあるいは水に懸濁する性質を持ち、増粘効果と接着効果とを有して黒鉛粉末の沈降を防止する分散作用を有するものであればよい。この分散剤の例としては、カルボキシメチルセルロース、デンプン等の天然系粘着性分散剤、

このようにして調製された潤滑剤水分散液の使用方法は、この潤滑剤水分散液を熱間加工すべき金属の表面や、マンドレル、ダイス、ロール等の工具の表面に通常的手段で塗布し、これを乾燥させてこれら金属や工具の表面に被膜を形成した後熱間加工を行う。この場合、潤滑剤水分散液を塗布、乾燥した後適宜温度で焼付けを行うことにより、形成される被膜の金属表面に対する吸着性、密着性、あるいは、被膜強度を向上させることができる。

なお、本発明の高温用潤滑剤組成物において、その組成物中に予め、あるいは、潤滑剤水分散液を調製する際に、従来公知の第三成分、例えば被膜安定剤、さび止め剤、酸化防止剤、乳化剤、極圧剤、腐蝕防止剤等を添加し、これら添加剤によつてそれぞれの特徴を付与することもできる。

本発明によれば、硬化剤の存在により硬化するビニル系重合体又は共重合体と硬化剤とを共存させておくことにより、使用の際にビニル系重合体又は共重合体が金属表面で硬化し、これによつて

金属表面に強固な被膜を形成し、優れた潤滑性能を発揮するものと思われる。

次に、実施例及び比較例に基づいてこの発明の内容を具体的に説明する。

〔実施例及び比較例〕

表に示す割合で配合した潤滑剤組成物を表に示す固形分濃度で水に分散させて潤滑剤水分散液を調製し、この潤滑剤水分散液を鉄板上に塗布し、200℃ 10 分間焼付けをして膜厚80μの試験片を得た。この試験片について、往復動摩擦試験機を用い、荷重5 kg (接触球3/4")、摺動速度1.27mm/secの条件下に500℃及び800℃における摩擦係数を求めた。この結果を、硬化剤であるメラミンを添加しないで同じ方法で行った比較例の結果と比較した。結果は表に示す通りであり、硬化剤であるメラミンを添加しない比較例に比べてその摩擦係数が著るしく小さく、優れた潤滑性能を発揮することが判明した。

	潤滑剤組成物		固形分濃度 (重量%)	測定温度 (℃)	摩擦係数の経時変化	
	配合物名	配合割合 (重量%)			1 分	4 分
実施例	天然黒鉛粉末 (純度 98%, 平均粒度 8μ)	77.8	26.5	600	0.030	0.029
	アクリル酸-ブチル アクリレート 共重合体	16.7		800	0.048	0.040
	メラミン	1.6				
	ポリサツカライド	3.9				
比較例	天然黒鉛粉末 (純度 98%, 平均粒度 8μ)	78.1	26.1	500	0.070	0.048
	アクリル酸-ブチル アクリレート 共重合体	16.9		800	0.062	0.210
	ポリサツカライド	4.0				

特許出願人 新日本製鉄化学工業株式会社

同 新日本製鉄株式会社

代理人 弁理士 成瀬 勝夫

